



## Technical Language Service

Translations From And Into Any Language



*Woven  
H2O proofing  
agent*

### JAPANESE / ENGLISH TRANSLATION OF

Source: Japanese Patent Application JP 2002 – 20916 A

Title of Invention: Film Glove and Composite Glove  
Using Said Film Glove

Your Ref#: 20050278

For: W.L. Gore & Associates, Inc.

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) Japanese Patent Office (JP)

(11) Unexamined Patent Application No:

(12) Unexamined Patent Gazette (A)

**Kokai 2002-20916**

**(P2002-20916A)**

(43) Date of Publication: January 23, 2002

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
A 41 D 19/00

Class. Symbols

FI  
A 41 D 19/00

Subject Codes (Reference)  
P 3B033  
E

Request for Examination: Not yet submitted

Number of Claims: 7

Total of 10 pages [in original]

(21) Application No.: 2000-210325 (P2000-210325)  
(22) Date of Filing: July 11, 2000

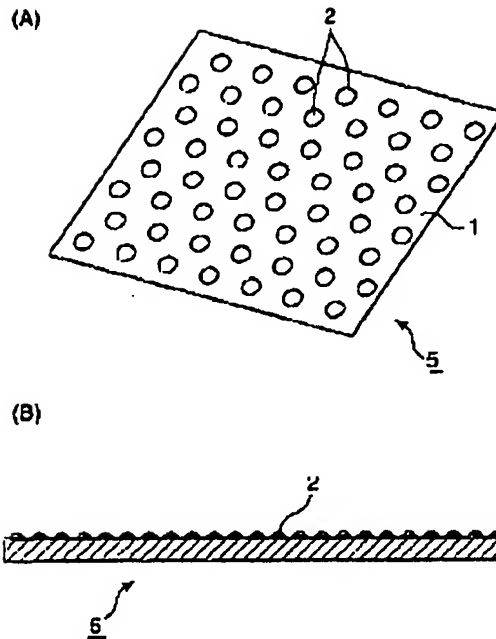
(71) Applicant: 000107387  
Japan Gore-Tex, Inc., 42-5 Akatsutsumi 1 chome,  
Setagaya-ku, Tokyo-to  
(72) Inventor: Takahiro Mannami  
Japan Gore-Tex, Inc., 42-5 Akatsutsumi 1 chome,  
Setagaya-ku, Tokyo-to  
(72) Inventor: Shinji Ariyoshi  
Japan Gore-Tex, Inc., 42-5 Akatsutsumi 1 chome,  
Setagaya-ku, Tokyo-to  
(74) Agent: 100067828  
Etsuji Otani, Patent Attorney (and one other)  
F Terms (Reference): 3B033 AA29 AA30 AA31 AB02  
AB04 AB10 AB19 AB20 AC01 AC03 BA01

(54) [Title of the Invention] **Film Glove and Composite Glove Using Said Film Glove**

(57) [Summary]

[Object] A conventional film glove composed, for instance, of only a porous PTFE film tends to tear, and when lined with a fabric for durability, becomes less flexible and is uncomfortable to wear. Therefore, an object of the present invention is to provide a waterproof and moisture-permeable film glove that has excellent flexibility, a superior fit, and adequate durability, and to provide a composite glove obtained using this film glove.

[Means of Achievement] A film glove having a film 5 obtained by forming abrasion-resistant resin protrusions 2 on one side of a waterproof and moisture-permeable film 1. The protrusions 2 prevent the waterproof and moisture-permeable film 1 from being directly abraded, and the durability of the film glove is therefore improved.



#### [Claims]

[Claim 1] A film glove that uses a waterproof and moisture-permeable film, characterized in that abrasion-resistant resin protrusions are formed on one or both sides of the waterproof and moisture-permeable film.

[Claim 2] The film glove according to claim 1, wherein the waterproof and moisture-permeable film is a drawn porous polytetrafluoroethylene film.

[Claim 3] The film glove according to claim 1, wherein the waterproof and moisture-permeable film is obtained by applying a hydrophilic moisture-proof resin coating to the entire surface of one or both sides of a drawn porous polytetrafluoroethylene film.

[Claim 4] The film glove according to claim 2 or 3, wherein the inside surface of the pores of the drawn porous polytetrafluoroethylene film is covered with a water- and oil-repellent polymer.

[Claim 5] The film glove according to any of claims 1 through 4, wherein the abrasion-resistant resin protrusions are formed from a fluororesin, silicone resin, or urethane resin.

[Claim 6] The film glove according to any of claims 1 through 5, wherein 3 to 90% of the surface of the waterproof and moisture-permeable film is covered by the abrasion-resistant resin protrusions.

**[Claim 7]** A composite glove, characterized in that the film glove according to any of claims 1 through 6 is positioned between an outer glove and an inner glove.

**[Detailed Description of the Invention]**

**[0001]**

**[Technological Field of the Invention]** The present invention relates to a film glove and composite glove. In particular, the present invention relates to a waterproof and moisture-permeable film glove and composite glove that are ideal as waterproof gloves for work and sports, or dust-proof gloves for clean rooms or the like.

**[0002]**

**[Prior Art]** Numerous types of gloves are available today for different uses. Gloves must be waterproof when they are used to work outdoors in the rain or in the water; to operate bicycles and motorcycles; for skiing, skating, and other winter sports; and for mountain climbing in the rain. These waterproof gloves are generally classified as thin film gloves that are used exclusively for delicate manual work, and thick composite gloves that are used exclusively for skiing, mountain climbing, and the like. Waterproof films such as polyethylene films, rubber films, and vinyl chloride sheets have been used for these film gloves in the past. Moreover, the above-mentioned composite gloves include those where these waterproof films are sandwiched between an outer glove and an inner glove.

**[0003]** However, gloves that merely have good water resistance can be uncomfortable when they become damp on the inside; therefore, there is a need for a glove with both water resistance and moisture permeability. In short, a comfortable environment inside the glove that is not damp is ensured when water is prevented from penetrating inside a glove, and water vapor that is produced by perspiration from the hand when the glove is worn escapes to the outside of the glove where the vapor pressure is lower than the high vapor pressure inside the glove.

**[0004]** Drawn porous polytetrafluoroethylene film (porous PTFE film hereafter) is an example of a material that is both waterproof and moisture permeable. This film can have a high porosity of 80 to 95%, and it has excellent moisture permeability and is flexible because of this high porosity. In addition, the polytetrafluoroethylene film itself repels water; therefore, it has superior water resistance.

**[0005]** Accordingly, a film glove that uses this porous PTFE film has been proposed (prior art (1): JP Japanese Laid-open Utility Model Application Nos. 56-31518 and 56-123820).

[0006] Moreover, a film glove wherein a woven or nonwoven fabric is laminated on this porous PTFE film, and a film glove wherein a polyamide net or the like is further laminated have been proposed for the purpose of improving strength (prior art (2): Japanese Laid-open Utility Model Application Nos. 56-31518 and 56-123820).

[0007] A composite glove has also been proposed wherein a hydrophilic thin film is formed on the surface of this porous PTFE film to produce a composite film, and this composite film is positioned between an outer glove (for instance, a leather or rubber glove) and an inner glove (prior art 3: Japanese Laid-open Utility Model Application No. 58-140123).

[0008] Moreover, a composite glove has also been proposed wherein a porous PTFE film and cloth are laminated, and this laminated film is positioned between an outer glove (for instance, a leather or synthetic leather glove) and an inner glove (for instance, a glove with BOA or another insulation) (prior art (4): Japanese Laid-open Utility Model Application No. 59-47620).

[0009] Means whereby a film glove is inserted between an inner glove and an outer glove as in prior art (3) and (4) are generally called a glove insert.

[0010]

**[Problems to Be Solved by the Invention]** As described above, porous PTFE film is a material with excellent moisture permeability, water resistance, and flexibility, but has poor strength; therefore, there is a problem in that gloves made from porous PTFE film alone such as in prior art (1) tend to tear and allow water to enter the inside of the glove.

[0011] In this sense, prior art (2) is intended to improve strength by the lamination of a cloth or net, but there is a problem in that the flexibility of the porous PTFE film is compromised and the glove feels hard and does not fit well. Flexibility and fit are very important for gloves that require dexterity of the fingertips (for instance, gloves that are used for the work on a semiconductor wafer production line, work involved in packaging of food products, and treatment procedures in the medical and dental fields).

[0012] In addition, although lining with cloth and the like in prior art (2) provides excellent strength in the directions of length and width (X and Y directions), there are problems with resistance to abrasion and wear in places where the porous PTFE film is exposed. There is also a chance that moisture permeability will be reduced and comfort will be compromised by the presence of the laminated cloth or the like.

[0013] The subject of prior art (3) and (4) is a thick glove exclusively for skiing, mountain climbing, or the like. Although these techniques do not presume that the glove will be used for delicate manual work, the gloves are extremely thick, and there is therefore a problem in that the gloves feel hard and are uncomfortable.

[0014] The outer glove of prior art (3) and (4) is strong; therefore, the glove as a whole is very strong. However, the porous PTFE film on the inside is abraded by the outer glove and the inner glove, and there is therefore a chance that the porous PTFE film will tear and the water resistance will be compromised when the glove is used under conditions of high mechanical stress.

[0015] a problem with prior art (3) and (4) in that the structure of the glove is complex and the glove is expensive.

[0016] Therefore, an object of the present invention is to provide a waterproof and moisture-permeable film glove of superior flexibility and fit and adequate durability. Another object of the present invention is to provide a composite glove that is inexpensive, feels soft, and is relatively comfortable.

[0017]

[Means Used to Solve the Above-Mentioned Problems] The film glove according to the present invention is essentially a film glove that uses a waterproof and moisture-permeable film wherein abrasion-resistant resin protrusions are formed on one or both sides of this waterproof and moisture-permeable film.

[0018] The above-mentioned abrasion-resistant resin protrusions protect the waterproof and moisture-permeable film from the various types of mechanical stress (for instance, friction, abrasion, and scratching) that are applied to the glove when it is worn; therefore, they improve the durability of the film glove. In addition, the waterproof and moisture-permeable film is exposed between the abrasion-resistant resin protrusions. Consequently, water resistance and moisture permeability are not compromised and the flexibility of the waterproof moisture-permeable film is not affected because the film is present between the protrusions.

[0019] The glove of the present invention is lightweight and the production steps are simple when compared with the case where a cloth or the like is laminated as in prior art (2). That is, when a cloth is laminated, there is a step whereby first an adhesive is applied to the waterproof and moisture-permeable film, and then cloth is laminated and bonded to the film. However, the glove of the present invention can be obtained simply by conducting the step whereby rather than

using an adhesive, the above-mentioned abrasion-resistant resin protrusions are formed. As a result, the production steps are simplified and the cost is thereby reduced.

[0020] The waterproof and moisture-permeable film of the film glove of the present invention is preferably a drawn porous polytetrafluoroethylene film (porous PTFE film). As previously mentioned, porous PTFE film has excellent moisture permeability and water resistance and is very flexible. It therefore provides a glove that is comfortable and has excellent water resistance and moisture permeability

[0021] It is preferred that the waterproof and moisture-permeable film of the film glove of the present invention be one where a hydrophilic moisture-permeable resin coating has been formed over the entire surface of one or both sides of a drawn porous polytetrafluoroethylene film.

[0022] Although porous PTFE film has a weak hydrophilic property and is water repellent, once a stain is deposited and allowed to penetrate the porous PTFE film due to the effects of pressure, temperature, and the like, electrostatic bonding force comes into play and it becomes difficult to remove the stain. Moreover, many stains are hydrophilic; therefore, there is a problem in that the stained part of the porous PTFE film becomes hydrophilic and the moisture resistance is reduced. However, when a hydrophilic moisture-permeable resin coating is laminated as described above, the hydrophilic moisture-permeable resin coating protects the moisture resistance of the porous PTFE film by repulsing the staining substance so that it does not reach the porous PTFE film.

[0023] A coating of a nonporous moisture-permeable resin is an example of the above-mentioned hydrophilic moisture-permeable resin coating.

[0024] It is preferred that the inside surfaces of the fine pores in the drawn porous polytetrafluoroethylene film of the film glove of the present invention be covered by a water- and oil-repellent polymer. The continuous pores in the porous PTFE film are maintained because a coating is formed on the inside walls of the fine pores.

[0025] The water- and oil-repellent polymer prevents aqueous staining substances, oily staining substances, and the like from reaching the porous PTFE film of the film glove of the present invention, and prevents the porous PTFE film from being rendered hydrophilic and becoming less water resistant as a result of being stained by an oily staining substance and the like, and thereby preserves the good water resistance of the porous PTFE film.

[0026] It is preferred that the above-mentioned abrasion-resistant resin protrusions in the film glove of the present invention be formed by a fluororesin, silicone resin, or urethane resin. This

oil  
water  
repellent

is because fluororesins, silicone resins, and urethane resins have good flexibility and excellent chemical resistance and heat resistance.

[0027] It is further preferred that 3 to 90% of the surface of the waterproof and moisture-permeable film of the film glove of the present invention be covered by these abrasion-resistant resin protrusions. If the covering rate (percentage of film surface occupied by abrasion-resistant resin protrusions) is less than 3%, there is a chance that there will be hardly any improvement in abrasion resistance by the abrasion-resistant resin protrusions, while if the rate exceeds 90%, there is a chance that the product will feel hard, there will be a reduction in water vapor permeability, and comfort will be compromised. The particularly preferred covering rate is 5 to 80%.

[0028] The composite glove of the present invention is essentially the film glove of the present invention positioned between an outer glove and an inner glove.

[0029] As previously mentioned, the film glove of the present invention can be used alone as a waterproof and moisture-permeable glove, but it can also be positioned between an outer glove and an inner glove as described above and used as a glove insert-type composite glove. This composite glove has the good flexibility of the film glove positioned in the middle. Therefore, the composite glove as a whole is relatively flexible, feels soft, and is comfortable when worn. Moreover, the film glove on the inside has good resistance to friction as described above; therefore, it does not tend to tear even when rubbed by the outer glove or the inner glove, and maintains its water resistance. In addition, the film glove is inexpensive, and the cost of the composite glove that uses this film glove is therefore not too high.

[0030]

[Embodiments of the Invention] **Embodiment 1:** Figure 1 is a front view of the film glove of embodiment 1 of the present invention. Figure 2(A) is an oblique view showing the surface of a glove film 5 that is used in for a film glove 6 of embodiment 1. Figure 2(B) is a cross section of this film.

[0031] This glove film 5 is one wherein abrasion-resistant resin protrusions 2 are formed in dots on one side of a waterproof and moisture-permeable film 1.

[0032] The method for producing the film glove 6 of embodiment 1 involves overlapping two pieces of the above-mentioned glove film 5 with the side having the protrusions 2 serving as the outside of the glove; forming a liquid-tight seal by heat fusion and the like around an edge 4



while leaving an opening for donning the glove; and then cutting the product into a glove shape (with a pattern cutter or the like). It is also possible to cut the glove shape with the two pieces of the glove film 5 overlapping and then to fuse or bond the edges 4 while leaving an opening for donning the glove. For instance, in the case of fusion, a blade is attached to a fusing metal mold, and fusion (fusion by heat, microwaves, or ultrasonic waves) and cutting are performed in one step. Moreover, in the case of binding, an adhesive is applied to match the shape of the parts to be bonded over the surface of the bottom glove film 5, the top film is placed on top of the adhesive, and the product is simultaneously pressed and cut. Simultaneously performing cutting and fusion or bonding in this way is preferred because it reduces the number of steps and simplifies production.

[0033] The above-mentioned protrusions 2 are on the outside of the film glove 6. The projecting protrusions 2 prevent the waterproof and moisture permeable film 1 from being directly abraded. Therefore, the glove film 5 does not tend to tear, strength is improved, and water resistance is retained. Moreover, good moisture permeability and flexibility are ensured because the film is positioned between the protrusions. In addition, the abrasion-resistant resin protrusions 2 exposed to the outside also act as a non-slip surface when an object is held by the glove.

[0034] **Embodiment 2:** Figure 3 shows a cross section of a film 7 used for the film glove of embodiment 2 of the present invention. The glove film 7 of this embodiment 2 is one wherein the abrasion-resistant resin protrusions 2 have been formed as dots on both sides of the waterproof and moisture-permeable film 1.

[0035] The film glove of embodiment 2 is produced similar to that in embodiment 1, but it has a structure wherein the abrasion-resistant resin protrusions 2 are exposed on both the inside and the outside of the glove. Consequently, in the film glove of embodiment 2, the waterproof and moisture-permeable film 1 is protected by the protrusions 2, even on the inside of the glove 6; resistance to abrasion by the skin and nails of the hand on the inside of the glove is improved; and strength is improved further.

[0036] **Embodiment 3** Figure 4 is a cross section showing a film 8 used in the film glove of embodiment 3. The waterproof and moisture-permeable film 1 of this glove film 8 is one wherein a hydrophilic moisture-permeable resin coating 3 is formed on one side of a porous PTFE film 10 and the abrasion-resistant resin protrusions 2 are formed as dots on the porous PTFE film 10-side of the waterproof and moisture-permeable film 1.

[0037] The film glove of embodiment 3 is produced as in embodiment 1 so that the side with the hydrophilic moisture-permeable resin coating 3 is on the inside, and the side with the protrusions 2 is on the outside.

[0038] The hydrophilic and moisture-permeable coating 3 of embodiment 3 prevents the dirt, body oils, and other staining substances on the hands from reaching the porous PTFE film 10. As a result, the good water resistance of the porous PTFE film 10 is retained.

[0039] **Embodiment 4:** Figure 5 is a cross section showing a film 18 that is used for the film glove of embodiment 4 of the present invention. The waterproof and moisture-permeable film 1 of this glove film 18 is one wherein the hydrophilic moisture-permeable resin coating 3 is positioned on one side of the porous PTFE film 10, as in embodiment 3. In the glove film 18 of embodiment 4, the abrasion-resistant resin protrusions 2 are formed as dots on both sides of this waterproof and moisture-permeable film 1.

[0040] A film glove is made by the same method as in embodiment 1 so that the side with the hydrophilic moisture-permeable coating 3 of this glove film 18 is on the inside.

[0041] As with embodiment 2, embodiment 4 shows high strength and enhanced resistance to abrasion on both the outside and the inside of the glove. Moreover, as with embodiment 3, the porous PTFE film 10 has good water resistance.

[0042] **Embodiment 5:** Figure 6 is an oblique view showing a film 9 for the film glove of embodiment 5 of the present invention. This glove film 9 is one wherein the abrasion-resistant resin protrusions 2 are formed as a lattice on one side of the waterproof and moisture-permeable film 1. A glove is produced with the side in which these protrusions 2 are formed serving as the outside, as in Embodiment 1.

[0043] **Embodiment 6:** An embodiment of the composite glove of the present invention will now be described. The composite glove of embodiment 6 uses the film glove of Embodiment 3. This film glove is positioned so that it is sandwiched between an outer glove formed from synthetic leather and an inner glove made from a napped knit. The unit is either sewed together or bonded using an adhesive or adhesive tape while leaving fingertip openings and an opening for donning the film glove. When the ends at the fingertips are sewed, a seam is left at the fingertips in the film glove.

[0044] As previously described, the film glove of embodiment 3 is soft; therefore, the composite glove that uses this film glove also is softer than a conventional composite glove. Although the

dexterity provided by the film glove is not needed with the composite glove, this composite glove is soft and therefore comfortable. Moreover, the film glove has good resistance to abrasion, does not tend to tear, has good durability, and has long-term retention of water resistance, as previously described. In addition, the glove is relatively inexpensive.

**[0045] Description of the materials used in the waterproof and moisture-permeable film, abrasion-resistant resin protrusions, and the like**

The waterproof and moisture-permeable film and abrasion-resistant resin protrusions will now be described in detail.

[0046] Any material can be used for the waterproof, moisture-permeable film as long as the film has water resistance and moisture permeability. However, particularly preferred films are (a) a nonporous water-permeable film, (b) a hydrophobic porous film, (c) a polymer porous film coated or impregnated with a nonporous moisture-permeable resin, and (d) a polymer porous film whose pores are covered on the inside surface with a water-and oil-repellent organic polymer and which is coated or impregnated with a nonporous moisture-permeable resin.

[0047] The moisture-permeability of the waterproof and moisture-permeable film is preferably 3,000 g/m<sup>2</sup>•24 hours or greater, particularly 10,000 g/m<sup>2</sup>•24 hours or greater (wherein JIS L 1099B-2 (converted to a 24-hour value) is used as the method for testing moisture permeability). If the moisture permeability of the waterproof and moisture-permeable film is lower than the above-mentioned range, the hand will tend to become damp and the glove will be uncomfortable. There are no particular restrictions to the upper limit of the moisture permeability as long as it is high because the gloves will be more comfortable as the moisture permeability of the waterproof and moisture permeable film increases.

[0048] The nonporous moisture-permeable resin film (a) will now be described.

[0049] The nonporous moisture-permeable resin film is a polymer material with hydroxyl groups, carboxyl groups, sulfonic acid groups, amino acid groups, and other hydrophilic groups. It is preferably a film that can swell in water but is insoluble in water. Specific examples include at least partially crosslinked polyvinyl alcohols, cellulose acetate, cellulose nitrate, and other hydrophilic polymers, as well as polyamino acids and polyurethane resins, fluororesins, and silicone resins having polar functional groups. Polyurethane resins and fluorine moisture-permeable resins are particularly preferred in view of their heat resistance, chemical resistance, moldability, moisture-permeability, and the like.

[0050] A nonporous hydrophilic polyurethane resin is preferably used as the polyurethane resin. This nonporous hydrophilic polyurethane resin is usually obtained by reacting a highly hydrophilic polyol and polyisocyanate compound as the primary starting materials.

Polyoxyethylene glycol can be cited as an example of the highly hydrophilic polyol, but when the purpose is to improve moisture permeability and increase the curing speed, the use of polyoxyalkylene polyol is also effective, or a diol can be used together with the polyol. The isocyanate group-containing prepolymer obtained by this reaction can be used as a two-liquid composition by being combined with a curing agent for the prepolymer. Diols or diamines can be used as the curing agent. Moreover, a one-liquid composition that does not include a curing agent can be used so that the composition is cured by the moisture in the air or the like, or a two-liquid composition and a one-liquid composition can be used together.

[0051] Preferred fluorine moisture-permeable resins include those that contain polar functional groups, such as carboxylic acid perfluoro ion-exchange resins, sulfonic acid perfluoro ion-exchange resins, and the copolymers of fluorine-containing monomers and hydrophilic group-containing monomers disclosed in JP (Kokai) 4-139237.

[0052] The thickness of the nonporous moisture-permeable resin film (a) is preferably 3 to 400  $\mu\text{m}$ , particularly 5 to 100  $\mu\text{m}$ . If the nonporous moisture-permeable resin film is too thick, there will be a reduction in water vapor permeability, the product will feel hard, and the glove will therefore be uncomfortable. It is preferred that the nonporous moisture-permeable resin film be as thin as possible while still providing the necessary mechanical strength.

[0053] The hydrophobic porous film (b) will now be described.

[0054] Examples of this hydrophobic nonporous film are conventional hydrophobic continuous porous films made from synthetic resins, such as polyolefin resin porous films and fluororesin porous films. When a continuous porous film formed from a polyolefin resin such as polyethylene or polypropylene is used, water-repelling treatment can be performed with a fluorine water repellent or silicone water repellent. Porous films of polytetrafluoroethylene, tetrafluoroethylene/hexafluoropropylene copolymer, polyvinyl fluoride, and polyvinylidene fluoride can be used. Of these, porous PTFE films obtained by drawing polytetrafluoroethylene are particularly preferred because of their excellent chemical resistance, heat resistance, water resistance, moisture permeability, and flexibility.

[0055] The maximum pore diameter (maximum pore diameter as specified in ASTM F-316) of the hydrophobic porous film is preferably 0.01 to 10  $\mu\text{m}$ , particularly 0.1 to 1  $\mu\text{m}$ . This is because if the maximum pore diameter of the hydrophobic porous film is less than 0.01  $\mu\text{m}$ , the film will be difficult to produce, while if the maximum pore diameter exceeds 10  $\mu\text{m}$ , water resistance will be inadequate. The porosity of the hydrophobic porous film is preferably 50 to 98%, particularly 60 to 95%. This is because if the porosity of the hydrophobic porous film is too low, there will be a reduction in vapor permeability and the glove will not be comfortable, while if the porosity is too high, there will be a reduction in film strength. Porosity is determined by calculation with the following formula from the apparent density ( $\rho$ ) as measured in accordance with the apparent density measurement according to JISK 6885.

$$\text{Porosity (\%)} = (2.2 - \rho) / 2.2 \times 100$$

[0056] The thickness of the above-mentioned hydrophobic porous film is preferably 5 to 300  $\mu\text{m}$ , particularly 10 to 100  $\mu\text{m}$ . This is because if the hydrophobic porous film is too thin, the film will be difficult to handle during production, while if the film is too thick, there will be a reduction in water vapor permeability, the glove will feel hard, and comfort will be inadequate. The thickness measurement is the average thickness as measured with a dial gauge (measured without applying a load other than the load of the main spring using the Teclock 1/1,000 mm dial thickness gauge).

[0057] The "polymer porous film coated or impregnated with a nonporous moisture-permeable resin (c)" will now be described.

[0058] The polymer porous film in (c) is preferably heat-resistant and corrosion-resistant. Examples include porous films of polyolefin resin, such as polyethylene and polypropylene; porous films of polycarbonate, polystyrene, polyvinyl chloride, polyvinylidene chloride, and polyester; and porous films of fluororesins, such as polytetrafluoroethylene, tetrafluoroethylene/hexafluoropropylene copolymer, polyvinyl fluoride, and polyvinylidene fluoride. Of these, a porous PTFE film obtained by drawing polytetrafluoroethylene is preferred because of its excellent heat resistance, chemical resistance, water resistance, moisture permeability, and flexibility. It should be noted that the polymer porous film used here is not necessarily hydrophobic. This is because water resistance is ensured with the nonporous water-permeable resin layer.

[0059] The maximum pore diameter of the polymer porous film is preferably 0.01 to 10  $\mu\text{m}$ , particularly 0.1 to 1  $\mu\text{m}$ . This is because if the maximum pore diameter is too small, it will be difficult to produce a film, and if the maximum pore diameter is too large, it will be particularly difficult to obtain a thin film of a moisture-permeable resin when a composite film is obtained by coating or impregnation with a moisture-permeable resin. Porosity of the polymer porous film is preferably 50 to 98%, particularly 60 to 95%. This is because if the porosity is too low, there will be a reduction in water vapor permeability, while if the porosity is too high, the strength of the porous film will be compromised. The thickness of the polymer porous film is preferably 5 to 300  $\mu\text{m}$ . This is because if the film is too thin, the film will be difficult to handle during production, while if the film is too thick, there will be a reduction in water vapor permeability, the film will feel hard, and comfort will be compromised.

[0060] Examples of the nonporous moisture-permeable resin used to coat or impregnate the polymer porous film include the same materials as cited for use with the nonporous moisture-permeable resin film (a). Of these, nonporous hydrophilic polyurethane resin is particularly preferred.

[0061] Thickness of the nonporous moisture-permeable resin used to coat or impregnate the polymer porous film is preferably 1 to 50  $\mu\text{m}$ , particularly 3 to 30  $\mu\text{m}$ . This is because if this part is too thick, there will be a reduction in water vapor permeability and comfort will be compromised, while if this part is too thin, it will be difficult to form a uniform film coating without pinholes.

[0062] The following methods are examples of methods for coating or impregnating the polymer porous film with a nonporous moisture-permeable resin. In short, when the nonporous moisture-permeable resin is a polyurethane resin, a method can be used whereby two components, a polyol and a polyisocyanate, are mixed, the mixture is applied while still fluid before the curing reaction has ended, and then the product is cured by being heated. When the nonporous moisture-permeable resin is a fluororesin, a method can be used whereby a solution of resin dissolved in an organic solvent such as alcohol, ketone, ester, amide, or hydrocarbon is applied, and the solvent is then removed. When the nonporous moisture-permeable resin is a silicone resin, a method can be used whereby the resin is dissolved in toluene or another organic solvent, this solution is applied, and then the solvent is removed. Any other method can be used as long as the resin is used in liquid form. For instance, it is also possible to use a method whereby a hot

melt adhesive is heated to fluidity, the fluid adhesive is applied, and then the adhesive is cured; or a method whereby a dispersion is applied, heated, and allowed to cure. Specific application methods include methods performed using a gravure roll, reverse roll, doctor roll, or kiss roll; dipping; and spraying.

[0063] When a composite film of a polymer porous film coated or impregnated with a nonporous moisture-permeable resin (waterproof and moisture-permeable film) is used for a film glove, it is preferred that the nonporous moisture-permeable resin side be used on the inside (the side touching the hand). When the nonporous moisture-permeable resin side is used on the inside, the body oils, perspiration and other staining substances from the hand can be blocked by the nonporous moisture-permeable resin layer; therefore, it is possible to prevent the polymer porous film from being stained by these staining substances and losing water resistance.

[0064] When a glove is manufactured using a porous polymer film in the form of a resin film that cannot be fused by heating, such as a porous PTFE film, the nonporous moisture-permeable resin that is on the inside of the glove can be melted and the edges can be fused by heating.

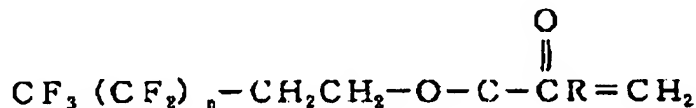
[0065] The "polymer porous film (d) whose pores are covered on the inside surface with a water- and oil-repellent organic polymer and which is coated or impregnated with a nonporous moisture-permeable resin" will now be described.

[0066] The polymer porous film of (d) can be the same as that used for (c). There are no special restrictions to the organic polymer that covers the surface on the inside of the pores of the polymer porous film as long as it is an organic polymer that is water- and oil-repellent. An ideal example is a polymer having pendant groups that appear as repeating fluorinated organic side chains.

[0067] The details of this type of polymer and the method whereby it is made into a composite film with the porous polymer film are disclosed in WO94/22928. An example is given below.

[0068]

[Chemical formula 1]



[0069] (n in the formula is an integer of 3 to 13 and R is H or CH<sub>3</sub>.)

[0070] An aqueous microemulsion (average particle diameter of 0.01 to 0.5  $\mu$ m) of a polymer obtained by the polymerization of the fluoroalkyl acrylate and fluoroalkylene acrylate represented by the above-mentioned chemical formula (the fluorinated alkyl segment preferably has 6 to 16 carbon atoms) is formed using a fluorinated surfactant (for instance, ammonium perfluorooctanoate), this microemulsion is applied to the polymer porous film, and the film is heated. As a result, the water and fluorinated surfactant are removed and the fluorinated polymer is melted to obtain the desired water-and oil-repellent porous film having continuous pores wherein a coating is formed on the inside surfaces of the pores in the porous substrate.

[0071] Another organic polymer is a copolymer of perfluoro-2,2-dimethyl-1,3-dioxol and tetrafluoroethylene (brand name: AF polymer, DuPont). The method can be used whereby the polymer is dissolved in an inert solvent such as perfluorocarbon (brand name: Fluorinert, 3M), the polymer porous film is impregnated with the solution, and the solvent is removed by evaporation or the like in order to coat the inside walls of the pores of the polymer porous film with the organic polymer.

[0072] As previously mentioned, when a polymer porous film is stained by an aqueous or oily staining substance, the phenomenon occurs whereby the polymer porous film becomes hydrophilic and there is a reduction in water resistance. However, the phenomenon involving a reduction in water resistance can be prevented by coating the inside surface of the pores in the polymer porous film with an organic polymer that is water-and oil-repellent.

[0073] The nonporous moisture-permeable resin that coats or impregnates the polymer porous film can be the same as that used in the above-mentioned nonporous moisture-permeable resin film (a). A nonporous hydrophilic polyurethane resin is particularly preferred.

[0074] The abrasion-resistant resin protrusions will now be described.

[0075] The abrasion-resistant resin protrusions can be formed from a resin that is based on fluorine, urethane, silicone, ester, amide, or the like and that will cure *in situ* after being applied in liquid form. Fluorine rubber, silicone rubber, and urethane resin are examples of particularly preferred resins because of their good flexibility, chemical resistance, and heat resistance. Of these resins, those with rubber elasticity are preferred.

[0076] Screen printing, gravure printing (method of transferring resin with a roll having a gravure pattern), spray painting, and other conventional methods can be used to form the abrasion-resistant resin protrusions on the waterproof and moisture-permeable film.



[0077] As previously mentioned, the resin surface area (covering rate) of the abrasion-resistance resin protrusions formed on the surface of the waterproof, moisture-permeable film is preferably 3 to 90%, particularly 5 to 80%.

[0078] There are no special restrictions to the shape of the abrasion-resistant resin protrusions as long as the abrasion-resistant resin covers the surface of the waterproof and moisture-permeable film, and they can be applied in the form of dots or a lattice, as previously described.

[0079] The waterproof and moisture-permeable film with abrasion-resistant resin protrusions used in the film glove of the present invention ("film base" hereafter) (for instance, films 5, 7 through 9, and 18 in working examples 1 through 5) can also be used in hats. That is, this film can, for instance, be inserted between an outer hat and an inner hat. As with the above-mentioned composite glove, this hat has good water resistance and moisture permeability, is soft, and is comfortable to wear. In addition, the above-mentioned film base on the inside has good resistance to abrasion, as previously mentioned; therefore, it does not tend to tear when abraded by the outer hat or inner hat. Moreover, the above-mentioned film is not too expensive, as previously mentioned, and the hat is therefore not too expensive. The film base used in such a hat is in no way different from the film base used in the film glove of the present invention, and a film made from the same materials and with the same properties can be used.

[0080] Moreover, the film base used in the film glove of the present invention can be employed for purposes other than the above-mentioned composite glove and composite hat. This film base can be widely used as a waterproof and moisture-permeable film with improved durability.

[0081]

[Working Examples] The present invention will now be described in specific terms with working examples.

[0082] **Working Example 1:** A porous PTFE film with a thickness of 30  $\mu\text{m}$ , a maximum pore diameter of approximately 0.2  $\mu\text{m}$ , and a porosity of 85% was used as the waterproof and moisture-permeable film.

[0083] A solution of 100 parts by mass of polyether polyurethane containing 60 to 65% of oxyethylene groups by mass ratio and 5 parts by mass of trifunctional tolylene diisocyanate adduct dissolved in the mixed solvent listed below was used as the starting material for the hydrophilic moisture-permeable resin coating (coating starting liquid hereafter). The polyether polyurethane was polyurethane produced from diphenylmethane diisocyanate and polyol, and the

mixed solvent was a mixture of 50 parts by mass of dimethyl formamide and 50 parts by mass of xylene.

[0084] Moreover, a solution obtained by dissolving 100 parts by mass of fluorine rubber (brand name: DAI-EL G501 Daikin Industries Ltd.) in 300 parts by mass of MIBK (isobutyl methyl ketone) and then mixing 100 parts by mass of this solution with 8 parts by mass of the following curing liquid (protrusion starting liquid hereafter) was used as the starting liquid for the abrasion-resistant resin protrusions. The curing liquid was 1 part by mass of curing agent (brand name: Epomate F100, Yuka Shell Epoxy Co., Ltd.) diluted with 9 parts by mass of MEK (methyl ethyl ketone) and 17 parts by mass of methanol.

[0085] The above-mentioned coating starting liquid was applied to one side of the porous PTFE film using a roll coater, the film was dried for five minutes at 100°C, and the product ("composite film" hereafter) was heat treated at 160°C for 10 minutes.

[0086] Next, the protrusion starting liquid was applied in dot-form to the other side of the porous PTFE film (the side of the composite film on which hydrophilic moisture-permeable resin coating was not formed), and the film was heated and cured with a heat roll at 130°C.

[0087] The resulting glove film has a hydrophilic moisture-permeable resin coating on one side and fluorine rubber (abrasion-resistant resin protrusions) in the form of dots on the other side. The rate of coverage by the fluorine rubber dots was 40%.

[0088] **Comparative Example 1:** Using the same porous PTFE film (thickness of 30  $\mu\text{m}$ , maximum pore diameter of approximately 0.2  $\mu\text{m}$ , porosity of 85%) as in working example 1, the same coating starting liquid as in working example 1 was applied to one side of a porous PTFE film using a roll coater. This film was then dried for five minutes at 100°C and heat treated for ten minutes at 160°C.

[0089] The resulting glove film was a hydrophilic moisture-permeable coating formed on one side of a porous PTFE film.

[0090] **Comparative Example 2:** A polyethylene film with a thickness of 29  $\mu\text{m}$  served as the glove film in comparative example 2. Specifically, in comparative example 2, a pair of Suniment gloves made by Sansyo was disassembled, and the film thus obtained was used.

[0091] **Evaluation of Working Example 1 and Comparative Example 1:** Moisture-permeability, abrasion resistance, and water resistance of working example 1 and comparative

example 1 were tested. The testing methods are described below. The results of these tests are shown in Table 1.

**[0092] Moisture-permeability test**

Moisture permeability was tested by JIS L 1099 Method B-2. The measurement is represented by the 24-hour conversion.

**[0093] Abrasion tests (abrasion-resistance)**

Abrasion resistance was tested by JIS L 1096 Method A (universal method). That is, a test sample was placed on a rubber film and rubbed in both directions with a piece of abrasive paper (Norton Emery A621 #0). The state of the sample was checked macroscopically every ten cycles of rubbing. Abrasion resistance was measured based on the number of times the sample was rubbed until it tore (abrasion resistance improves with an increase in the number of times the sample is rubbed). The above-mentioned abrasive paper was replaced every time the sample was rubbed 50 times.

**[0094] Water resistance test**

The test was conducted in accordance with JIS L 1092 Method B (high water pressure method). That is, a sample piece was fastened to a test cylinder, with the outside surface of the piece (surface used on the outside) serving as the surface in contact with water. The water pressure on the side in contact with water was raised and water resistance was measured based on the water pressure ( $\text{kgf/cm}^2$ ) reached when water leaked from three or more places on the inside surface (side not in contact with water) of the sample piece. In order to avoid deformation and tearing of the sample piece under water pressure, the test was conducted using a punching plate having 69 holes that measured 8 mm in diameter and had a pitch of 10.5 mm. The plate was positioned on the opposite side of the surface in contact with water.

**[0095]**

**[Table 1]**

	Working Example 1	Comparative Example 1	Comparative Example 2
Moisture permeability ( $\text{g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ )	18,000	18,000	400
Abrasion test (times)	140	50	150
Water resistance ( $\text{kgf/cm}^2$ )	4 or greater	4 or greater	4 or greater

[0096] As is clear from Table 1, working example 1 is not inferior to comparative example 1 in terms of water resistance or moisture permeability. Moreover, abrasion resistance is considerably improved and is approximately the same as that of the polyethylene film of comparative example 2. It is obvious that the polyethylene film of comparative example 2 has excellent abrasion resistance, but the moisture permeability is low and the film tends to become damp.

[0097] The film glove and composite glove of the present invention have been described in specific terms, but the present invention is of course not limited to these examples. These examples can be modified appropriately within a scope that includes the essential points of the invention, and each of these modifications falls within the technological scope of the present invention.

[0098]

**[Effect of the Invention]** As previously described, stress applied from the outside to the film glove of the present invention is alleviated by the abrasion-resistant resin protrusions.

Accordingly, the waterproof and moisture permeable film surface is less likely to scratch, durability is therefore excellent, and good water resistance is maintained. Moreover, the flexibility (softness) and moisture permeability of the waterproof and moisture-permeable film are not compromised when compared with a conventional glove laminated with cloth or the like, so the glove fits well and is very comfortable. Moreover, the glove is inexpensive when compared with a conventional glove laminated with cloth and the like.

[0099] The composite glove of the present invention is obtained by inserting the above-mentioned film glove with excellent flexibility, moisture permeability, water resistance, and durability. Therefore, the composite glove overall has better flexibility, moisture permeability, water resistance, and durability than a conventional composite glove. The composite glove is also no more expensive than a conventional composite glove.

#### **[Brief Description of the Drawings]**

Fig. 1 is a front view showing the film glove of the first embodiment of the present invention.

Fig. 2(A) is an oblique view showing the surface of the film used in the film glove of the first embodiment, and Fig. 2(B) is a cross section of the same.

Fig. 3 is a cross section showing the film used in the film glove of the second embodiment of the present invention.

Fig. 4 is a cross section showing the film used in the film glove of the third embodiment of the present invention.

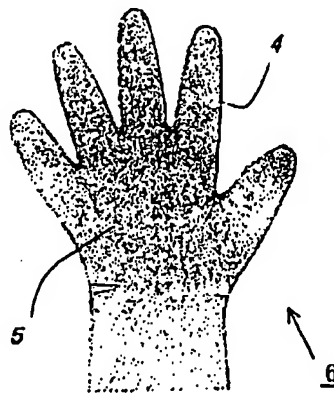
Fig. 5 is a cross section showing the film used in the film glove of the fourth embodiment of the present invention.

Fig. 6 is a cross section showing the film used in the film glove of the fifth embodiment of the present invention.

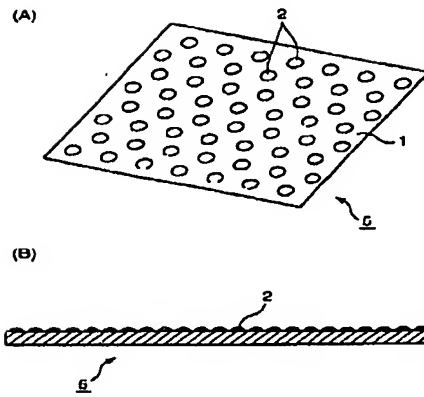
**[Key]**

- 1: Waterproof and moisture-permeable film
- 2. Abrasion-resistance resin protrusions
- 3. Hydrophilic moisture-permeable resin coating
- 4. Edge
- 5, 7, 8, 9, 18. Glove films
- 6. Film glove

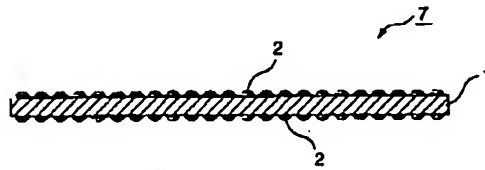
**[Fig. 1]**



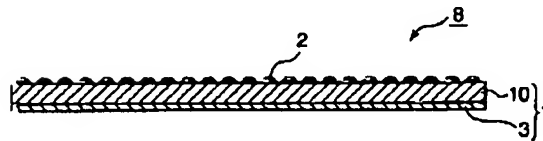
[Fig. 2]



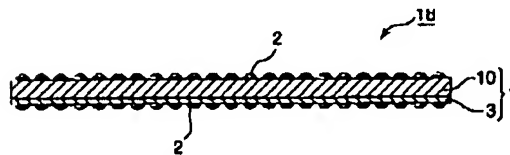
[Fig. 3]



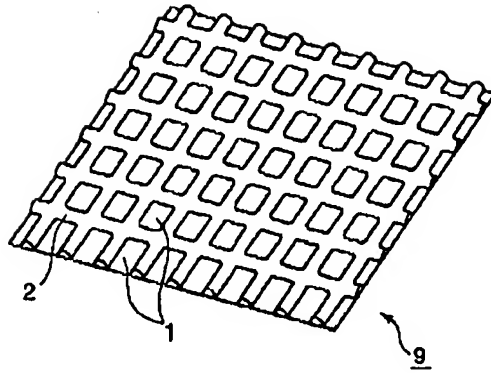
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-20916  
(P2002-20916A)

(43) 公開日 平成14年1月23日 (2002.1.23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
A 4 1 D 19/00

識別記号

F 1  
A 4 1 D 19/00

テーマコード(参考)  
P 3 B 0 3 3  
E

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-210325(P2000-210325)

(22) 出願日 平成12年7月11日(2000.7.11)

(71) 出願人 000107387

ジャパンゴアテックス株式会社  
東京都世田谷区赤堤1丁目42番5号

(72) 発明者 万波 孝広

東京都世田谷区赤堤1丁目42番5号 ジャ  
パンゴアテックス株式会社内

(72) 発明者 有吉 真二

東京都世田谷区赤堤1丁目42番5号 ジャ  
パンゴアテックス株式会社内

(74) 代理人 100067828

弁理士 小谷 悦司 (外1名)

Fターム(参考) 3B033 AA29 AA30 AA31 AB02 AB04  
AB10 AB19 AB20 AC01 AC03  
BA01

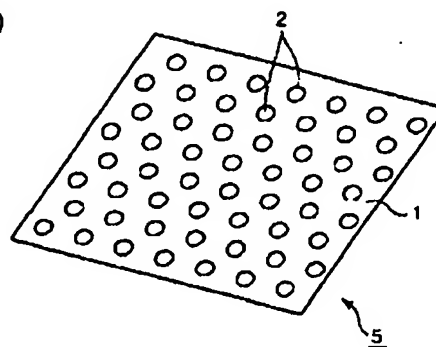
(54) 【発明の名称】 フィルムグローブ、及びこれを用いた複合グローブ

(57) 【要約】

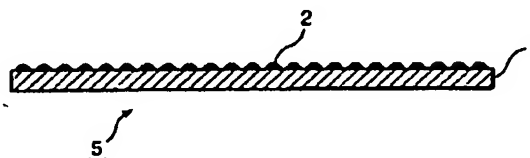
【課題】 従来の例えば多孔質PTFEフィルムのみからなるフィルムグローブでは、容易に破ける恐れがあり、丈夫にするべく布帛で裏打ちすると柔軟性が損なわれ使用感が悪くなる。そこで本発明は、柔軟性やフィット感に優れ、且つ十分な耐久性を示す防水透湿性のフィルムグローブ、またこれを用いた複合グローブを提供することを目的とする。

【解決手段】 防水透湿性フィルム1の片面に耐摩耗性樹脂製突起物2を設けたフィルム5を用いたフィルムグローブである。突起物2によって防水透湿性フィルム1が直接摩擦されない様になるから、フィルムグローブの耐久性が増す。

(A)



(B)





(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 防水透湿性フィルムを用いたフィルムグローブであって、

該防水透湿性フィルムの片面または両面に耐摩耗性樹脂製突起物を設けたものであることを特徴とするフィルムグローブ。

【請求項2】 前記防水透湿性フィルムが、延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムである請求項1に記載のフィルムグローブ。

【請求項3】 前記防水透湿性フィルムが、延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの片面または両面の全面に、親水性透湿性樹脂製皮膜を設けたものである請求項1に記載のフィルムグローブ。

【請求項4】 前記延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムは、その細孔内表面が撥水・撥油性ポリマーにより被覆されたものである請求項2または3に記載のフィルムグローブ。

【請求項5】 前記耐摩耗性樹脂製突起物が、フッ素系樹脂、シリコン系樹脂、ウレタン系樹脂のいずれかによって形成されたものである請求項1～4のいずれかに記載のフィルムグローブ。

【請求項6】 前記防水透湿性フィルムの表面の3～90%が前記耐摩耗性樹脂製突起物で覆われたものである請求項1～5のいずれかに記載のフィルムグローブ。

【請求項7】 請求項1～6のいずれかに記載のフィルムグローブを、外側グローブと内側グローブの間に設けたものであることを特徴とする複合グローブ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フィルムグローブ及び複合グローブに関するものであり、特に作業用、スポーツ用の防水グローブとして、またクリーンルーム等で使用される防塵グローブとして好適に用いることのできる防水透湿性のフィルムグローブ、及び複合グローブに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】現在、用途に応じて様々なグローブが提供されているが、雨天時の屋外作業や水作業の際、また自転車やオートバイの運転、スキーやスケート等のウィンタースポーツ、或いは雨天時の登山の際に使用するグローブには、防水性を有することが求められる。この防水性のグローブは、専ら細かい手作業を行うときに用いる薄手のフィルムグローブと、専らスキーや登山等のときに用いる厚手の複合グローブとに大別される。上記フィルムグローブには従来よりポリエチレン製フィルムやゴム製フィルム、塩化ビニルシート等の防水性フィルムが用いられ、また上記複合グローブにはこれら防水性フィルムを外側グローブと内側グローブに挟み込んだもの等が用いられている。

【0003】しかし単に防水性が良好なだけでは、グロー

2

ーブ内が蒸れて不快となることから、近年、防水性と透湿性を兼ね備えたグローブが求められる様になってきた。つまり、水がグローブ内に侵入することを防ぐと共に、着用中に手から発生する汗の水蒸気を、蒸気圧の高いグローブ内から蒸気圧の低いグローブ外に排出し、これにより蒸れずに快適なグローブ内環境を実現するというものである。

【0004】上記防水性と透湿性を兼ね備える素材としては、例えば延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルム（以下、多孔質PTFEフィルムと称することがある）が挙げられる。該フィルムは80～95%もの高い空孔率にすることができ、この様に高空孔率にすることによって極めて透湿性に優れ、また柔軟なものとなり、その上、本来ポリテトラフルオロエチレンフィルムは水をはじく性質があるから、防水性にも優れる。

【0005】そこでこの多孔質PTFEフィルムを用いたフィルムグローブが提案されている（従来例①：実開昭56-31518号公報、実開昭56-123820号公報）。

【0006】また強度向上を目的として、上記多孔質PTFEフィルムに織物や不織布といった布帛を積層したフィルムグローブや、更にポリアミド製ネット等を積層したフィルムグローブも提案されている（従来例②：同じく実開昭56-31518号公報、実開昭56-123820号公報）。

【0007】複合グローブとしては、上記多孔質PTFEフィルムの表面に親水性薄膜を設けて複合フィルムとし、該複合フィルムを外側グローブ（例えば皮革製やゴム製グローブ）と内側グローブの間に配したものが提案されている（従来例③：実開昭58-140123号公報）。

【0008】また多孔質PTFEフィルムと布帛を積層し、該積層フィルムを外側グローブ（例えば皮革製や合成皮革製のグローブ）と内側グローブ（例えばボア等の保温材製グローブ）の間に配した複合グローブが提案されている（従来例④：実開昭59-47820号公報）。

【0009】尚従来例③、④のようにフィルムグローブを内側グローブと外側グローブの間に介挿させる方式は、一般にグローブインサート方式と呼ばれている。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述の様に多孔質PTFEフィルムは透湿性、防水性、及び柔軟性に優れた素材であるが、強度の点であり芳しくなく、従って上記従来例①の様に多孔質PTFEフィルムのみからなるグローブでは容易に破けてしまい、グローブ内に水が入るという問題がある。

【0011】この点上記従来例②では、布帛やネットを積層することにより強度の向上が図られているが、多孔質PTFEフィルムの有する柔軟性が損なわれ、グロー

(3)

3  
 プの風合いが硬くなってフィット感が悪くなるという問題がある。特に指先の作業性が要求されるグローブ（例えば半導体ウエハ製造ラインの作業や食品工場における食品詰め作業、また歯科歯科分野における治療操作等に用いるグローブ）には、柔軟性やフィット感が極めて重要な要素である。

【0012】加えて従来例②では布帛等を裏打ちすることにより長さ及び幅方向（XY方向）の強度に優れたものになるものの、多孔質PTFEフィルムが露出する箇所における摩擦、摩耗に対する耐久性に問題がある。更に積層した上記布帛等により水蒸気透過量が低下し、快適性が損なわれる懸念がある。

【0013】他方、上記従来例③、④は専らスキーや登山等の際に用いる厚手のグローブを対象としており、細かい手作業を行うことを前提としたものではないが、非常に肉厚である為、風合いが硬く、履き心地が悪いという問題がある。

【0014】また従来例③、④は外側グローブが丈夫なものであるからグローブ全体として高い強度を示すものの、内部の多孔質PTFEフィルムは外側グローブや内側グローブに摩擦されることになるから、機械的な負荷の大きい条件下では該多孔質PTFEフィルムが破損し、防水性が低下する恐れがある。

【0015】加えて従来例③、④は構造が複雑で、コストが高いという問題もある。

【0016】そこで本発明においては、柔軟性やフィット感に優れ、且つ十分な耐久性を示す防水透湿性のフィルムグローブを提供することを目的とする。また、あまりコストが高くなく、また風合いが柔らかで比較的履き心地の良い複合グローブを提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明に係るフィルムグローブは、防水透湿性フィルムを用いたフィルムグローブであって、該防水透湿性フィルムの片面または両面に耐摩耗性樹脂製突起物を設けたものであることを要旨とする。

【0018】上記耐摩耗性樹脂製突起物が、着用時にグローブに加わる様々な機械的負荷（例えば摩擦、摩耗、引っ掻き等）から上記防水透湿性フィルムを保護するから、フィルムグローブの耐久性が向上する。しかも上記耐摩耗性樹脂製突起物と耐摩耗性樹脂製突起物の間は上記防水透湿性フィルムが露出しているから、防水性や透湿性が損なわれず、加えてこの突起物-突起物間の存在により、上記防水透湿性フィルムの柔軟性も損なわれない。

【0019】更に従来例②の様に布帛等を積層する場合に比べ、軽量で、また製造工程が簡単である。即ち布帛を積層する場合は、まず防水透湿性フィルムに接着剤を塗布した後、布帛を積層して接着するという工程を経ることになるが、本発明のフィルムグローブでは上記接着

4  
 剤の代わりに上記耐摩耗性樹脂製突起物を設ける工程を行うだけで良いから、製造工程が簡略化され、従ってコストが低減される。

【0020】また本発明に係るフィルムグローブにおいては、前記防水透湿性フィルムが延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルム（多孔質PTFEフィルム）であることが好ましい。前述の如く多孔質PTFEフィルムは、透湿性及び防水性に優れ、柔軟性も良好だからであり、履き心地の良い防水透湿性に優れたグローブが得られる。

【0021】更に本発明に係るフィルムグローブにおいては、前記防水透湿性フィルムが、延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムの片面または両面の全面に、親水性透湿性樹脂製皮膜を設けたものであることが好ましい。

【0022】多孔質PTFEフィルムは化学的親和性が低く、撥水性を示すものの、圧力や湿度等の作用によって一旦多孔質PTFEフィルムに汚れが付着、浸透してしまうと、静電気的な結合力が働いて該汚れを除去することが困難になり、加えて該汚れの多くは親水性を示す為、汚染された多孔質PTFEフィルム部分が親水性となり、防水性が低下するという問題もある。しかし上記の如く親水性透湿性樹脂製皮膜を積層することにより、汚染物は該親水性透湿性樹脂製皮膜により防がれて多孔質PTFEフィルムに到達せず、多孔質PTFEフィルムの防水性が保たれる。

【0023】なお上記親水性透湿性樹脂製皮膜としては、例えば無孔質透湿性樹脂製の皮膜が挙げられる。

【0024】加えて本発明に係るフィルムグローブにおいて、前記延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムが、その細孔内表面が撥水・撥油性ポリマーにより被覆されたものであることが好ましい。尚細孔内表面を被覆するものであるから、多孔質PTFEフィルムの連続孔は維持されている。

【0025】該フィルムグローブにおいては、水系、油系汚染物等が多孔質PTFEフィルムに至るのを上記撥水・撥油性ポリマーによって防ぐことができ、従って水系、油系汚染物等の汚染により多孔質PTFEフィルムの親水化が生じて防水性が低下してしまうという現象を防ぐことができ、よって良好な防水性を保つことができる。

【0026】また本発明に係るフィルムグローブにおいては、前記耐摩耗性樹脂製突起物が、フッ素系樹脂、シリコーン系樹脂、ウレタン系樹脂のいずれかによって形成されたものであることが好ましい。フッ素系樹脂、シリコーン系樹脂やウレタン系樹脂は柔軟性が良好で、耐薬品性や耐熱性に優れるからである。

【0027】更に本発明に係るフィルムグローブにおいては、前記防水透湿性フィルムの表面の3〜90%が前記耐摩耗性樹脂製突起物で覆われたものであることが好

(4)

5

ましい。カバー率（フィルム表面に対して耐摩耗性樹脂製突起物が占める率）が3%未満では、耐摩耗性樹脂製突起物による耐摩耗性向上効果があり発揮されない懸念があり、一方90%を超えると、風合いが悪くなると共に、水蒸気透過量が低下し、快適性が損なわれる恐れがあるからである。より好ましくは5~80%である。

【0028】本発明に係る複合グローブは、本発明に係る前記フィルムグローブを、外側グローブと内側グローブの間に設けたものであることを要旨とする。

【0029】前述の様に本発明のフィルムグローブを単体で防水透湿性グローブとして用いても良いが、上記の如く外側グローブと内側グローブとの間に配置して、グローブインサート方式の複合グローブとして用いても良い。該複合グローブは、その中に配置されたフィルムグローブ自身の柔軟性が良好であるから、複合グローブ全体としても比較的柔軟なものとなり、よって風合いが柔らかく使用感が良い。加えて前述の様に内部のフィルムグローブは摩擦に対する抵抗性が良好であるから、外側グローブや内側グローブにより摩擦を受けても破損し難く、防水性を保ち得る。またフィルムグローブが低コストであるから、これを用いた上記複合グローブもあまりコスト高となることがない。

【0030】

【発明の実施の形態】<実施形態1>図1は本発明の実施形態1に係るフィルムグローブを示す正面図である。図2の(A)は該実施形態1のフィルムグローブ6に用いるグローブ用フィルム5の表面を表す斜視図で、図2の(B)はその断面図である。

【0031】該グローブ用フィルム5は、防水透湿性フィルム1の片面に耐摩耗性樹脂製の突起物2をドット状に設けたものである。

【0032】実施形態1のフィルムグローブ6の製造方法としては、まず上記突起物2を設けた面をグローブ外側にして上記グローブ用フィルム5を2枚重ね、履き口を除いた周縁部4を熱融着等により液密にシールし、次いでグローブ形状にカットする（抜き型によるカット等）。或いは上記グローブ用フィルム5を2枚重ねにした状態でグローブ形状にカットし、次に履き口以外の周縁部4を融着又は接合しても良い。またカットと融着、接合を同時に行っても良い。例えば融着による場合は、融着金型に刃を取付け、融着（熱、高周波、または超音波等による融着等）とカットを同一工程で行う。また接合による場合は、下側にくるグローブ用フィルム5の表面に、接合部の形状に合わせて接合剤を塗布した後、上側のフィルムを重ね合わせ、圧着とカットを同時に行う。この様にカットと融着、接合を同時に行えば工程数が少なくなり、製造が簡便となるので好ましい。

【0033】上記フィルムグローブ6の外側には上記突起物2が現れており、隆起した該突起物2により、防水透湿性フィルム1が直接摩擦されることが防止され、よ

6

ってグローブ用フィルム5が破け難く強度が向上し、防水性が保たれる。しかも突起物一突起物間の存在により、良好な透湿性や柔軟性が発揮される。加えて外部に露出した上記耐摩耗性樹脂製突起物2は、グローブで物を持つ際に、滑り止めとしての効果も発揮する。

【0034】<実施形態2>図3は本発明の実施形態2に係るフィルムグローブに用いるフィルム7を示す断面図であり、本実施形態2のグローブ用フィルム7は、防水透湿性フィルム1の両面に耐摩耗性樹脂製の突起物2をドット状に設けたものである。

【0035】実施形態2のフィルムグローブも上記実施形態1と同様に製造されるが、実施形態2では耐摩耗性樹脂製の突起物2がグローブ内側と外側の両方に露出する構造となる。従って実施形態2のフィルムグローブにおいては、グローブ6内側においても上記突起物2によって防水透湿性フィルム1が保護され、よってグローブ内の手の皮膚や爪による摩擦に対しても抵抗性が高く、より一層強度が向上する。

【0036】<実施形態3>図4は本発明の実施形態3に係るフィルムグローブに用いるフィルム8を示す断面図である。該グローブ用フィルム8の防水透湿性フィルム1は、多孔質PTFEフィルム10の片面に親水性透湿性樹脂製皮膜3が設けられたものであり、防水透湿性フィルム1の多孔質PTFEフィルム10側面に耐摩耗性樹脂製の突起物2がドット状に設けられている。

【0037】実施形態3においては、親水性透湿性樹脂製皮膜3側を内側、突起物2を設けた側を外側にして、上記実施形態1と同様にフィルムグローブを製造する。

【0038】本実施形態3では、手垢や皮脂等の汚染物が上記親水性透湿性樹脂製皮膜3により防がれて多孔質PTFEフィルム10に到達せず、よって多孔質PTFEフィルム10の防水性が良好に保たれる。

【0039】<実施形態4>図5は本発明の実施形態4に係るフィルムグローブに用いるフィルム18を示す断面図である。該グローブ用フィルム18の防水透湿性フィルム1は、上記実施形態3と同様に、多孔質PTFEフィルム10の片面に親水性透湿性樹脂製皮膜3が設けられたものであり、本実施形態4のグローブ用フィルム18ではこの防水透湿性フィルム1の両面に耐摩耗性樹脂製の突起物2がドット状に設けられている。

【0040】このグローブ用フィルム18の親水性透湿性樹脂製皮膜3側を内側にして、上記実施形態1と同様の方法によりフィルムグローブを製造する。

【0041】本実施形態4においても上記実施形態2と同様にグローブ内外両方の摩擦等に対して抵抗性が高く、高い強度を示し、また上記実施形態3と同様に多孔質PTFEフィルム10の防水性が良好に保たれる。

【0042】<実施形態5>図6は本発明の実施形態5に係るフィルムグローブに用いるフィルム9を示す斜視図である。該グローブ用フィルム9は、防水透湿性フ

(5)

7

ルム1の片面に耐摩耗性樹脂製の突起物2を格子状に設けたものであり、上記実施形態1と同様に、該突起物2を設けた面を外側にしてグローブを形成する。

【0043】<実施形態6>本発明に係る複合グローブの一実施形態について述べる。該実施形態6の複合グローブは、上記実施形態3のフィルムグローブを用いたものであり、該フィルムグローブを合成皮革製の外側グローブと起毛絨物からなる内側グローブ間に挟む様に配し、フィルムグローブの指先先端部と履き口部分で、縫い付けるか、或いは接着剤または粘着テープで接着する。尚指先の先端部を縫い付ける場合には、フィルムグローブの指先の先端部に縫い代を設けておく。

【0044】前述の様に実施形態3のフィルムグローブが柔軟であるから、これを用いた上記複合グローブも従来のものに比べて柔軟性が良好なものとなる。複合グローブはそれ程作業性を要求されるものではないが、上述の様に柔軟であるから使用感が良い。しかも上述の様にフィルムグローブは摩擦に対する抵抗性が良好であるから破損し難く、耐久性が良好で、防水性を長期にわたり保持し得る。またコストも比較的低い。

【0045】[防水透湿性フィルムや耐摩耗性樹脂製突起物の素材等についての説明] 以下に上記防水透湿性フィルム、耐摩耗性樹脂製突起物について詳細に説明する。

【0046】前記防水透湿性フィルムとしては、防水透湿性を有するフィルムであればいずれの材料も使用可能であるが、(a) 無孔質透湿性樹脂フィルム、(b) 疎水性多孔質フィルム、(c) 高分子多孔質フィルムに無孔質透湿性樹脂を塗布又は含浸したもの、(d) 高分子多孔質フィルムの細孔内表面を撥水性及び撥油性を有する有機ポリマーで被覆し且つ無孔質透湿性樹脂を塗布又は含浸したものが特に好ましい。

【0047】上記防水透湿性フィルムの透湿度は、 $3000\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hr}$ 以上が好ましく、より好ましくは $1\text{ 万 g/m}^2 \cdot 24\text{ hr}$ 以上である(透湿度の試験方法は、JIS L 1099B-2法(24時間換算)による)。防水透湿性フィルムの透湿度が前記範囲よりも低いと、手が蒸れ易く、不快となるからである。尚防水透湿性フィルムの透湿度は、高ければ高いほど快適となるため、透湿度の上限は特に限定されるものではない。

【0048】次に上記(a)の無孔質透湿性樹脂フィルムについて説明する。

【0049】該無孔質透湿性樹脂フィルムの材料としては、水酸基、カルボキシル基、スルホン酸基、アミノ酸基等の親水性基を持つ高分子材料であって、水膨潤性で且つ水不溶性のものが好ましく用いられる。具体的には、少なくとも一部が架橋されたポリビニルアルコール、酢酸セルロース、硝酸セルロース等の親水性ポリマーや、ポリアミノ酸、極性官能基を含有するポリウレタ

8

ン樹脂、フッ素系樹脂、シリコン樹脂等を例示することができる。尚耐熱性、耐薬品性、加工性、透湿度等を考慮すると、ポリウレタン樹脂、フッ素系透湿性樹脂の使用が特に好ましい。

【0050】上記ポリウレタン樹脂としては、無孔質の親水性ポリウレタン系樹脂が好ましく用いられる。この無孔質の親水性ポリウレタン樹脂は、通常親水性の高いポリオールとポリイソシアネート化合物を主原料として反応させて得られる。上記親水性の高いポリオールとしては、例えばポリオキシエチレングリコールが挙げられるが、透湿性の向上や硬化速度の向上等を目的とした場合、ポリオキシアルキレンポリオールの使用も有効であり、またジオール類を併用することもできる。この反応により得られたイソシアネート基含有プレポリマーは、このプレポリマーの硬化剤との組み合わせにより二液型の組成物として用いることができる。上記硬化剤としては、ジオールやジアミンが用いられる。又、硬化剤を含まない一液型の組成物として、空気中の水分などにより硬化させる様にしても良い。或いは二液型組成物と一液型組成物を併用しても良い。

【0051】上記フッ素系透湿性樹脂としては、極性官能基を含有するもの、例えばカルボン酸系パーフルオロイオン交換樹脂、スルホン酸系パーフルオロイオン交換樹脂、特開平4-139237号公報に開示されている含フッ素モノマーと親水基含有モノマーとのコポリマー等の使用が望ましい。

【0052】上記(a)の無孔質透湿性樹脂フィルムの厚さとしては、 $3 \sim 400\text{ }\mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $5 \sim 100\text{ }\mu\text{m}$ である。無孔質透湿性樹脂フィルムの厚さが厚すぎると水蒸気透過量の低下をもたらす、また風合いが硬くなるから、快適性が不十分となる。従ってグローブに必要とされる機械的強度を満足させる範囲で極力薄い方が好ましい。

【0053】次に上記(b)の疎水性多孔質フィルムについて説明する。

【0054】該疎水性多孔質フィルムとしては、合成樹脂より得られる公知の疎水性の連続多孔質体、例えばポリオレフィン樹脂系の多孔質体、フッ素樹脂系の多孔質体等が挙げられる。ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂の連続多孔質体を用いる場合は、フッ素系撥水剤やシリコン系撥水剤等により撥水処理を付与すると良い。フッ素樹脂系多孔質体としては、ポリテトラフルオロエチレン、ポリテトラフルオロエチレン/ヘキサフルオロプロピレン共重合体、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン等の多孔質体が挙げられる。なかでもポリテトラフルオロエチレンを延伸処理して得られる多孔質PTFEフィルムは、耐薬品性、耐熱性、防水性、透湿性、柔軟性に優れ、特に好ましい。

【0055】上記疎水性多孔質フィルムの最大孔径(ASTM F-316の規定により最大孔径を測定)とし

(6)

9

ては、 $0.01 \sim 10 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $0.1 \sim 1 \mu\text{m}$ である。疎水性多孔質フィルムの最大孔径が $0.01 \mu\text{m}$ よりも小さいものは、フィルム製造上の困難性があり、一方 $10 \mu\text{m}$ を越えると防水性が不十分となるからである。上記疎水性多孔質フィルムの空孔率は $50 \sim 98\%$ が好ましく、より好ましくは $60 \sim 95\%$ である。疎水性多孔質フィルムの空孔率が小さ過ぎる場合は水蒸気の透過量が少なくなって、快適性が不十分になり、一方空孔率が大き過ぎるとフィルムの強度が低下してしまうからである。空孔率は、JIS K 6885の見掛け密度測定に準拠し、測定した見掛け密度( $\rho$ )より次式で計算して求めたものである。

$$\text{空孔率}(\%) = (2.2 - \rho) / 2.2 \times 100$$

【0056】また上記疎水性多孔質フィルムの厚みとしては $5 \sim 300 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $10 \sim 100 \mu\text{m}$ である。疎水性多孔質フィルムの厚さが薄過ぎると製造時の取扱い性が悪く、厚過ぎると水蒸気透過量の低下をもたらす、また風合いが硬くなり、快適性が不十分となるからである。厚みの測定は、ダイヤルゲージで測定した平均厚さ(テクノロック社製1/1000 mmダイヤルシックスゲージを用い、本体バネ荷重以外の荷重をかけない状態で測定した)による。

【0057】次に上記(c)の「高分子多孔質フィルムに無孔質透湿性樹脂を塗布又は含浸させたもの」について説明する。

【0058】該(c)のものにおける上記高分子多孔質フィルムとしては、耐熱性、耐腐食性を有するものが好ましく、例えばポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂の多孔質体、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリエステル等の多孔質体、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン/ヘキサフルオロプロピレン共重合体、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン等のフッ素系樹脂の多孔質体等が挙げられる。なかでもポリテトラフルオロエチレンを延伸処理して得られる多孔質PTFEフィルムは、耐熱性、耐薬品性、防水性、透湿性、柔軟性に優れており好ましい。なお、ここで用いる高分子多孔質フィルムは疎水性でなくても構わない。上記無効質透湿性樹脂の層により防水性が発揮されるからである。

【0059】上記高分子多孔質フィルムの最大孔径としては $0.01 \sim 10 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $0.1 \sim 1 \mu\text{m}$ である。最大孔径が小さ過ぎるとフィルム製造上の困難性があり、一方大き過ぎると、特に透湿性樹脂を塗布又は含浸により複合化する場合に透湿性樹脂の層が剥離するからである。上記高分子多孔質フィルムの空孔率は $50 \sim 98\%$ が好ましく、より好ましくは $60 \sim 95\%$ である。空孔率が小さ過ぎると水蒸気透過量が減少し、また大き過ぎると多孔質フィルムの強度が低下するからである。また高分子多孔質フィルム

10

の厚みは $5 \sim 300 \mu\text{m}$ が好ましく、厚みが薄すぎると製造時の取扱い性が悪くなり、逆に厚すぎると水蒸気透過量が低下し、また風合いが硬くなり、快適性が損なわれるからである。

【0060】上記高分子多孔質フィルムに塗布又は含浸させる上記無孔質透湿性樹脂としては、上記(a)の無孔質透湿性樹脂フィルムに使用される材料と同様のものが挙げられる。そのうち特に無孔質の親水性ポリウレタン系樹脂が好ましく用いられる。

【0061】高分子多孔質フィルムに塗布又は含浸させた上記無孔質透湿性樹脂の厚みは、 $1 \sim 50 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $3 \sim 30 \mu\text{m}$ である。この部分の厚みが厚すぎると水蒸気透過量の低下をもたらす、快適性が損なわれるからであり、また薄すぎるとピンホールが無く均一に製膜を行うことが困難となるからである。

【0062】上記高分子多孔質フィルムに上記無孔質透湿性樹脂を塗布又は含浸させる方法としては、例えば以下のような方法が挙げられる。つまり上記無孔質透湿性樹脂がポリウレタン系樹脂の場合には、ポリオールとポリイソシアネートの2成分を混合し硬化反応が終了する前の流動性がある状態で塗布した後、加熱硬化させる方法を用いることができる。上記無孔質透湿性樹脂がフッ素系樹脂の場合には、アルコール、ケトン、エステル、アミドあるいは炭化水素のような有機溶媒中に溶解させた溶液を塗布した後、脱溶剤する方法が挙げられる。上記無孔質透湿性樹脂がシリコン樹脂の場合には、トルエン等の有機溶媒中に溶解させ、その溶液を塗布した後、脱溶剤する方法が挙げられる。その他にも、樹脂が液状化する方法であれば適宜使用可能であり、例えばホットメルト接着剤を加熱して流動化させ塗布した後、硬化させる方法や、ディスパージョン溶液を塗布した後、加熱硬化させる方法等を用いることができる。上記において塗布を行う具体的な方法としては、グラビアロール、リバースロール、ドクターロール、キスロール等を用いた方法や、ディッピング法、スプレー法等が挙げられる。

【0063】上記高分子多孔質フィルムに上記無孔質透湿性樹脂を塗布又は含浸させた複合フィルム(防水透湿性フィルム)をフィルムグローブに用いる場合にあって、上記無孔質透湿性樹脂側を内側(手側)に用いるのが好ましい。無孔質透湿性樹脂側を内側に用いると、手から発生する皮脂や汗等の汚染物を上記無孔質透湿性樹脂層で遮断でき、よって高分子多孔質フィルムがこれらの汚染物で汚染され、防水性が低下するのを防ぐことができる。

【0064】また上記多孔質高分子フィルムとして多孔質PTFEフィルム等の様に熱融着できない樹脂フィルムを使用した場合においてグローブを作製する際には、グローブの内側に設けた上記無孔質透湿性樹脂を溶かし、周縁部を熱融着することができる。

(7)

11

【0065】次に上記(d)の「高分子多孔質フィルムの細孔内表面を撥水性及び撥油性を有する有機ポリマーで被覆し且つ、無孔質透湿性樹脂を塗布又は含浸したもの」について説明する。

【0066】該(d)のものにおける高分子多孔質フィルムとしては、上記(c)と同様のものを用いることができる。この場合ににおいて上記高分子多孔質フィルムの細孔内表面を被覆する有機ポリマーとしては、撥水性及び撥油性を有する有機ポリマーであれば特に限定され\*

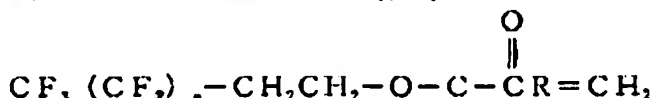
12

\*ない。尚例えば、フッ素化有機側鎖を繰り返し現れるペンダント基として有するポリマーを好適に用いることができる。

【0067】この様なポリマー及びそれを多孔質高分子フィルムに複合化する方法の詳細についてはWO94/22928公報等に記載されており、その一例を下記に示す。

【0068】

【化1】



【0069】(式中、nは3～13の整数、RはH又はCH<sub>3</sub>である。)

【0070】上記化学式で表されるフルオロアルキルアクリレート及びフルオロアルキルメタクリレートを重合して得られるポリマー(フッ素化アルキル部分は6～16の炭素原子を有することが好ましい。)の水性マイクロエマルジョン(平均粒径0.01～0.5μm)をフッ素化界面活性剤(例えば、アンモニウムペルフルオロオクタノエート)を用いて形成し、これを高分子多孔質フィルムに適用し、加熱する。すると水とフッ素化界面活性剤が除去されるとともに、フッ素化ポリマーが溶融して多孔質基材の細孔内表面を被覆し、且つ、連続孔を維持した目的の撥水性・撥油性多孔質フィルムが得られる。

【0071】また他の有機ポリマーとして、パーフルオロ-2,2-ジメチル-1,3-ジオキソールとテトラフルオロエチレンのコポリマー(商品名:AFポリマー デュボン社製)、等も使用できる。これらの有機ポリマーを高分子多孔質フィルムの細孔内表面に被覆するには、例えばパーフルオロカーボン(商品名:フロリナート 3M社製)等の不活性溶剤にこれらのポリマーを溶解させ、高分子多孔質フィルムに含浸させた後、溶剤を蒸発除去する等の方法で行うと良い。

【0072】前述の様に水系、油系の様々な汚染物で上記高分子多孔質フィルムが汚染されると、親水化して防水性が低下するという現象が起こるが、上述の様に上記高分子多孔質フィルムの細孔内表面を、撥水性及び撥油性を有する有機ポリマーで被覆することにより、この防水性低下現象を防ぐことができる。

【0073】上記高分子多孔質フィルムに塗布又は含浸させる無孔質透湿性樹脂としては、上記(a)の無孔質透湿性樹脂フィルムに使用される材料と同様のものを用いることができる。尚特に無孔質の親水性ポリウレタン系樹脂が好ましく用いられる。

【0074】次に前記耐摩耗性樹脂製突起物について説明する。

【0075】該耐摩耗性樹脂製の突起物としては、フッ

素系、ウレタン系、シリコーン系、エステル系、アミド系樹脂等の様に、液状で塗布した後、その場所で硬化する樹脂であればいずれのものも使用可能である。特にフッ素系ゴムやシリコーン系ゴム、ウレタン系樹脂等は、柔軟性、耐薬品性、耐熱性が良好であるから好ましく用いられる。中でもゴム弾性を有するものがより好ましく用いられる。

【0076】上記耐摩耗性樹脂製突起物を前記防水透湿性フィルム表面に敷設する方法としては、スクリーン印刷、グラビア印刷(グラビアパターンを施したロールで樹脂を転写する方法)、スプレー塗布等の公知の方法を採用することができる。

【0077】尚前述の様に、上記耐摩耗性樹脂製突起物を防水透湿性フィルム表面に敷設する場合の樹脂面積(カバー率)は3～90%が好ましく、より好ましくは5～80%である。

【0078】上記耐摩耗性樹脂製突起物の形状としては、耐摩耗性樹脂が防水透湿性フィルム表面をカバーできるものであれば特に限定されるものではなく、例えば上記の如くドット状、格子状等が挙げられる。

【0079】なお、本発明のフィルムグローブに用いる耐摩耗性樹脂製突起物付き防水透湿性フィルム(以下、フィルム地と称することがある)(例えば、実施形態1～5で示すフィルム5、7～9、18等)を帽子に用いても良く、即ち例えば該フィルム地を外側帽子と内側帽子の間に介挿させる様にしても良い。該帽子は前記複合グローブと同様に、防水性、透湿性が良好で、しかも柔軟で着け心地の良いものとなる。加えて内部の上記フィルム地は前述の様に摩擦に対する抵抗性が良好であるから、外側帽子や内側帽子により摩擦を受けても破損し難い。また上述と同様に上記フィルム地はコストがあまり高くないから、帽子としてもあまり高価なものとならない。尚この様な帽子に用いる上記フィルム地は、前述の本発明に係るフィルムグローブに用いるフィルム地と何ら変わりなく、同様の素材、特性のものを用いることができる。

【0080】また本発明のフィルムグローブに用いるフ

(8)

13

フィルム地を、上記複合グローブや上記帽子以外の用途に用いても良く、該フィルム地は、耐久性の改善された防水透湿性フィルムとして広く利用できる。

【0081】

【実施例】次に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。

【0082】＜実施例1＞上記防水透湿性フィルムとして、厚さ30 $\mu$ m、最大孔径約0.2 $\mu$ m、空孔率85%の多孔質PTFEフィルムを用いた。

【0083】上記親水性透湿性樹脂製皮膜の原料液として、オキシエチレン基を質量比で60～65%含むポリエーテルポリウレタン100質量部と、3官能トリレンジイソシアナートアダクト体5質量部とを、下記混合溶剤に溶解させた液を用いた（以下、皮膜原料液と称する）。尚上記ポリエーテルポリウレタンは、ジフェニルメタンジイソシアナートとポリオールからなるポリウレタンであり、上記混合溶剤は、50質量部のジメチルホルムアミドと50質量部のキシレンを混合したものである。

【0084】また上記耐摩耗性樹脂製突起物の原料液としては、フッ素ゴム（商品名：ダイエルG501 ダイキン社製）100質量部をMIBK（インプチルメチルケトン）300質量部に溶解し、この溶解液100質量部と下記硬化液8質量部とを混合した液を用いた（以下、突起物原料液と称する）。上記硬化液は、硬化剤（商品名：エポメートF100 油化シェルエポキシ社製）1質量部を、MEK（メチルエチルケトン）9質量部とメタノール17質量部で希釈したものである。

【0085】上記多孔質PTFEフィルムの一方向の面に、ロールコーターを用いて上記皮膜原料液を塗布し、次いで100℃で5分間乾燥し、その後160℃で10分間熱処理した（以下、これを複合フィルムと称する）。

【0086】次に上記多孔質PTFEフィルムの他方の面（上記複合フィルムのうちの、親水性透湿性樹脂製皮膜が形成されていない面）に、グラビアロールを用いて上記突起物原料液をドット状に塗布し、次いで130℃のヒートロールで加熱硬化させた。

【0087】得られたグローブ用フィルムは、一方の面に親水性透湿性樹脂製皮膜が設けられ、他方の面にフッ素ゴム（耐摩耗性樹脂製突起物）がドット状に設けられたものであり、このフッ素ゴムドットのカバー率は40%であった。

\*

	実施例1	比較例1	比較例2
透湿度 (g/m <sup>2</sup> ・24hr.)	18000	18000	400
摩耗試験 (回)	140	50	150
耐水度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	4以上	4以上	4以上

【0096】表1から分かる様に、実施例1のものは比較例1と遜色のない防水性（耐水度）及び透湿性を示

14

\*【0088】＜比較例1＞上記実施例1と同様の多孔質PTFEフィルム（厚さ30 $\mu$ m、最大孔径約0.2 $\mu$ m、空孔率85%）を用い、該多孔質PTFEフィルムの一方向の面に、上記実施例1と同様の上記皮膜原料液を、ロールコーターを用いて塗布した。次いで100℃で5分間乾燥し、その後160℃で10分間熱処理した。

【0089】得られたグローブ用フィルムは多孔質PTFEフィルムの片面に親水性透湿性樹脂製皮膜が形成されたものである。

【0090】＜比較例2＞厚さ29 $\mu$ mのポリエチレンフィルムを比較例2のグローブ用フィルムとした。尚該比較例2は具体的にはSANSYO社製 サニメント手袋を分解し、フィルムを採取したものである。

【0091】【実施例1と比較例1の評価】上記実施例1と比較例1について、透湿度、耐摩耗性、及び防水性について試験を行った。これらの試験方法は下記の通りである。またこれらの試験結果を下記表1に示す。

【0092】・透湿度試験

JIS L 1099 B-2法により透湿度を測定した。測定値を24時間換算で表している。

【0093】・摩耗試験（耐摩耗性）

JIS L 1096 A法（ユニバーサル法）により耐摩耗性を評価した。即ち試験片をゴム膜の上に載せ、研磨紙（NORTON EMERY A621 #0）で多方向に摩擦し、10回摩擦毎に目視で試験片の状態を確認し、試験片が破壊したときの回数をもって耐摩耗性の程度とした（回数が多ければ耐摩耗性が良好である）。尚上記研磨紙は50回摩擦毎に交換した。

【0094】・耐水度試験（防水性）

JIS L 1092 B法（高水圧法）に準拠して試験を行った。即ち試験片の外側（外側として使用する面）を接水する側にして試験用筒に該試験片を取り付け、上記接水側の水圧を上昇させて行き、上記試験片の内面（反接水面側）から3箇所以上の漏水が発生した時点の水圧（kgf/cm<sup>2</sup>）をもって耐水度とした。但し、上記試験片が水圧により変形して破裂するのを防ぐ為に、直径8mmの孔が10.5mmのピッチで69個開いたパンチングプレート（接水面の反対側に配置して試験を行った）。

【0095】

【表1】



(9)

15

し、しかも耐摩耗性が非常に向上しており、比較例2のポリエチレンフィルムに近い値となっている。比較例2のポリエチレンフィルムは、耐摩耗性には優れているものの、透湿度が低く、蒸れ易いことが分かる。

【0097】以上の様に本発明に係るフィルムグローブ及び複合グローブに関して具体的に説明したが、本発明はもとより上記例に限定される訳ではなく、前記の趣旨に適合し得る範囲で適当に変更を加えて実施することも可能であり、それらはいずれも本発明の技術的範囲に含まれる。

【0098】

【発明の効果】以上の如く本発明に係るフィルムグローブは、外部からのストレスが耐摩耗性樹脂製突起物により減じられるから、防水透湿性フィルム表面が傷つく恐れを低減でき、よって耐久性に優れ、良好な防水性を保持し得る。しかも、従来の様に布帛等を積層したものに比べ、防水透湿性フィルムの柔軟性（風合い）や透湿性が損なわれないから、グローブのフィット性や履き心地、快適性に優れる。また従来の布帛等を積層する場合に比べて低コストである。

【0099】また本発明に係る複合グローブは、柔軟で透湿性、防水性、耐久性に優れた上記フィルムグローブをインサートしたものであるから、該複合グローブ全体

16

としても従来のものに比べ柔軟で透湿性、防水性に優れ、しかも耐久性に優れる。またコストも比較的高いものとはならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1に係るフィルムグローブを示す正面図。

【図2】(A)は実施形態1のフィルムグローブに用いるフィルムの表面を表す斜視図、(B)はその断面図。

【図3】本発明の実施形態2に係るフィルムグローブに用いるフィルムを示す断面図。

【図4】本発明の実施形態3に係るフィルムグローブに用いるフィルムを示す断面図。

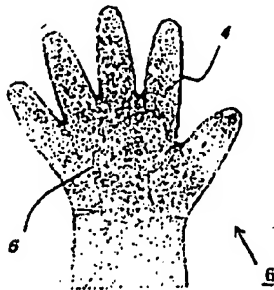
【図5】本発明の実施形態4に係るフィルムグローブに用いるフィルムを示す断面図。

【図6】本発明の実施形態5に係るフィルムグローブに用いるフィルムを示す斜視図。

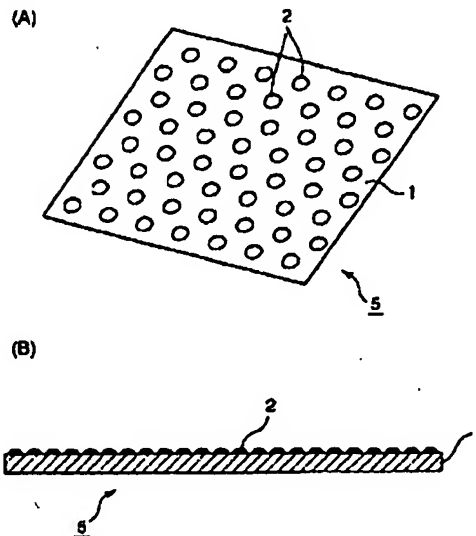
【符号の説明】

- 1 防水透湿性フィルム
- 2 耐摩耗性樹脂製突起物
- 3 親水性透湿性樹脂製皮膜
- 4 周縁部
- 5、7、8、9、18 グローブ用フィルム
- 6 フィルムグローブ

【図1】



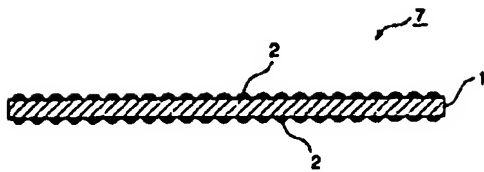
【図2】



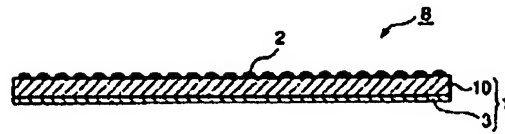


(10)

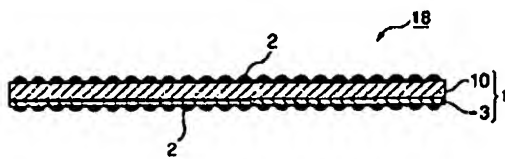
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

